

## 明 細 書

## 太陽電池ユニットの取付装置

## 技術分野

[0001] 本発明は、複数の太陽電池セルから成る平板状の太陽電池ユニットを屋根などに取付けるための太陽電池ユニットの取付装置に関するものである。

## 背景技術

[0002] 太陽電池モジュールは、複数の太陽電池セルから成る平板状の太陽電池本体部である太陽電池ユニットと、該太陽電池ユニットの各端部に取り付けられる枠体としてのフレーム部材とで構成されている。従来、このような太陽電池モジュールを屋根に取り付けるための取付構造としては、例えば特許文献1に示されるようなものがある。図15、図16は、特許文献1に示される太陽電池モジュールの取付構造を示すものである。

[0003] 図15に示すように、太陽電池ユニット(太陽電池本体部)100は、枠体101の嵌合部101aに嵌め込まれており、これにより太陽電池モジュールが構成されている。上方に向かって開口するC型架台103がねじ102によって防水ゴム110を介して屋根上に固定されている。枠体101のフランジ部101bを、C型架台103の上面部103a上に置き、枠体101のフランジ部101bおよびC型架台103の上面部103aを、カバー固定ボルト104の締め込みによって、モジュール間カバー105とモジュール上金具106とで挟持固定し、これにより相隣接する太陽電池モジュールをC型架台103に対し固定している。

[0004] また、特許文献1においては、図16に示すように、C型架台103の内部を太陽電池モジュールの電気配線スペースとして用いることが開示されている。すなわち、隣接する太陽電池モジュールの各端子ボックス107に接続される電気ケーブル108をC型架台103の下方に形成した結線孔103bを介してC型架台103の内部に導き、これら各電気ケーブル108を適宜結線している。カバー固定ボルト104を緩め、モジュール間カバー105及びモジュール止金具106を取り外すことにより、C型架台103の内部空間を露出させて、結線作業を行う。

[0005] 特許文献1:特開平10-159284号公報

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記従来技術では、枠体101は、太陽電池ユニット100を支持する嵌合部101aの反対側に、枠体101から太陽電池モジュールの外部に突出するようにフランジ部101bを形成し、該フランジ部101bがC型架台103の上面部103aに載るようにして、枠体101をC型架台103に固定するようにしている。このため従来技術では、隣接する太陽電池モジュール間の距離として、対向する2つのフランジ部101bの突出長と、カバー固定ボルト104のネジ部の径とを加えた長さ分だけは少なくとも必要となり、無発電部となる太陽電池モジュール間の距離が長くなって、複数枚の太陽電池モジュールから構成される太陽光発電システム全体の寸法が大きくなるといふ問題がある。

[0007] また、上記従来技術では、C型架台103の下部に結線孔103bを形成して、C型架台103の内部に電気ケーブル108を収容しているため、電気ケーブル108がモジュール間カバー105から深い部位に位置することになり、ケーブルの収納、取出し、結線作業が煩雑となる問題もある。さらに、上記従来技術では、前述したように、太陽電池モジュール間の間隙に、2つのフランジ部101bが突出されているために、カバー固定ボルト104を緩め、モジュール間カバー105及びモジュール止金具106を取り外した後も、開口部の間隔が狭くなり、ケーブルの収納、取出し作業などの作業性が良くないという問題がある。

[0008] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、太陽電池モジュール間の距離を狭くして無発電部領域を小さくし、省スペースで効率の良い太陽光発電システムを実現することができる太陽電池ユニットの取付装置を得ることを目的とする。また、この発明は、ケーブルの結線、収納、取出し作業などを簡便に行うことができる作業性の良い太陽電池ユニットの取付装置を得ることを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0009] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、屋根に固定される長尺の架台部材と、複数の固定金具と、前記架台部材と固定金具とで挟持固定される被

挟持部および平板状の太陽電池ユニットの端部を支持するユニット支持部を有するフレーム部材とを備える太陽電池ユニットの取付装置において、前記フレーム部材は、前記被挟持部が太陽電池ユニットおよび前記フレーム部材のユニット支持部を直下方に投影した投影面領域の内側に位置するように形成されていることを特徴とする。

### 発明の効果

[0010] 本発明にかかる太陽電池ユニットの取付装置は、フレーム部材の被挟持部が太陽電池ユニットおよびフレーム部材のユニット支持部を直下方に投影した投影面領域の内側に位置するように形成されているので、隣接する太陽電池ユニット間の距離を従来に比べ狭くすることができる。したがって、無発電部領域が小さくなり、省スペースで効率の良い太陽光発電システムを実現することができるという効果を奏する。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1] 図1は、本発明の実施の形態1を適用する太陽光発電システムにおける各構成要素の分解斜視図である。

[図2] 図2は、隣接配置された太陽電池モジュール間の配置態様を示す斜視図である。

[図3] 図3は、隣接配置された太陽電池モジュール間の配置態様を示す断面図である。

[図4] 図4は、長辺側のフレーム部材を示す三面図である。

[図5] 図5は、短辺側のフレーム部材を示す三面図である。

[図6] 図6は、本発明に係る太陽電池ユニットの取付装置の実施の形態1の要部を示す断面図である。

[図7] 図7は、実施の形態1における架台と架台固定金具との連結を示すための斜視図である。

[図8] 図8は、実施の形態1におけるモジュール固定金具とモジュール間カバーとの連結を示すための斜視図である。

[図9] 図9は、架台に対する太陽電池モジュールの設置手順を説明するための斜視図である。

[図10]図10は、架台に対する太陽電池モジュールの設置手順を説明するための正面図である。

[図11]図11は、切欠きの無いフレーム部材を用いた場合の不具合を説明するための正面図である。

[図12]図12は、本発明に係る太陽電池ユニットの取付装置の実施の形態2の要部を示す断面図である。

[図13]図13は、本発明に係る太陽電池ユニットの取付装置の実施の形態3の要部を示す断面図である。

[図14]図14は、実施の形態3におけるモジュール固定金具とモジュール間カバーとの連結を示すための斜視図である。

[図15]図15は、従来技術を示す断面図である。

[図16]図16は、従来技術を示す断面図である。

#### 符号の説明

- [0012]
- 1 太陽電池モジュール
  - 2 太陽電池ユニット(太陽電池本体部)
  - 3 フレーム部材(長辺側)
    - 3a ブッシュ(電気ケーブル挿通孔)
    - 3c 溝部
    - 3d 下方延在部
    - 3e 被挟持部
    - 3f 上板部
  - 4 フレーム部材(短辺側)
  - 5 端子ボックス
  - 6 電気ケーブル
  - 7 コネクタ
  - 10 架台
  - 20 架台固定金具
  - 30 モジュール固定金具

35 締結ボルト

40 モジュール間カバー

50 モジュール固定金具

60 モジュール間カバー

70 フロントカバー

### 発明を実施するための最良の形態

[0013] 以下に、本発明にかかる太陽電池ユニットの取付装置の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

#### [0014] 実施の形態1.

図1は、本発明にかかる太陽電池ユニットの取付装置の実施の形態1の構成を示す図である。図1～図11にしたがってこの発明の実施の形態1について説明する。図1は各構成要素の分解斜視図、図2は隣接配置された太陽電池モジュール間での電気ケーブルの結成態様を示す図、図3は太陽電池ユニットの取付装置の全体的概略断面図、図4は長辺側のフレーム部材を示す三面図、図5は短辺側のフレーム部材を示す三面図、図6は太陽電池ユニットの取付装置の要部を示す断面図、図7は架台と架台固定金具との連結を示すための斜視図、図8はモジュール固定金具とモジュール間カバーとの連結を示すための斜視図、図9は架台に対する太陽電池モジュールの設置手順を説明するための斜視図、図10は架台に対する太陽電池モジュールの設置手順を説明するための正面図、図11は切欠きの無いフレーム部材を用いた場合の不具合を説明するための正面図である。

[0015] 図1～図3に示すように、本実施の形態1のシステム構成では、複数の太陽電池モジュール1と、太陽電池モジュール1を支持する長尺の上凸状で下側が開口されている架台10と、複数箇所て架台10を屋根に固定するための複数の架台固定金具20と、複数箇所て太陽電池モジュール1を架台10に固定するためのモジュール固定金具30と、内部保護と美観を得るために太陽電池モジュール1間に設けられるモジュール間カバー40と、フロント部およびリア部に設けられるフロントカバー70などを備えている。

[0016] 太陽電池モジュール1は、太陽電池本体部としての太陽電池ユニット2と、枠体としてのフレーム部材3,4とによって構成されている。太陽電池ユニット2は、長方形の平板形状を呈し、マトリクス状に配置された複数の太陽電池セル、保護ガラス板および耐候フィルムなどによって構成されている。太陽電池ユニット2の裏面には、1〜複数の端子ボックス5が設けられており、この端子ボックス5には電気出力を取り出すための電気ケーブル6が接続されている。電気ケーブル6の先端には、図2に示すように、コネクタ7が接続されている。

[0017] 太陽電池ユニット2の各端部に取り付けられるフレーム部材は、一对の長辺側のフレーム部材3と、一对の短辺側のフレーム部材4とから成る。長辺側のフレーム部材3には、図4に示すように、電気ケーブル6を挿通するための孔である複数のブッシュ3aと、アース線固定用孔3bが形成されている。また、フレーム部材3の上部には、太陽電池ユニット2の長辺側端部が嵌入される断面C字状の溝部3cが形成されている。この長辺側のフレーム部材3の断面形状が、本発明の要部を成しているが、その詳細は後述する。

[0018] 短辺側のフレーム部材4には、図5に示すように、両端のほぼ中央部に、切欠き4aが形成されている。また、短辺側のフレーム部材4の上部にも、太陽電池ユニット2の短辺側端部が嵌入される断面C字状の溝部4cが形成されている。また、短辺側のフレーム部材4には、長辺側のフレーム部材4とビス連結するための複数のビス孔4dが形成されている。

[0019] 図6は、図3に示した3箇所の取付構造における中央の取付構造を拡大して示したものである。図6において、段部を有する上凸形状の長尺の架台10は、図1にも示したように、複数の架台固定金具20によって屋根に固定されている。図7にも、架台10と架台固定金具20との連結状態が示されている。この場合、架台10は、下側に開口部を有し、三段の階段状の上凸形状を呈しており、最上段の天面部(ア面部)10a、第2段の床板部10b、第1段の床板部10cおよび着座部10dを有している。

[0020] 一方、架台固定金具20においては、底板部20aと、底板部20aの中央部から突出された凸部20bと、凸部20bの両側で底板部20aから立ち上がるフック(掛け止め)状の一对の架台押え部20cとが形成されている。この場合、架台押え部20cは、先端

が屈曲された略C字形状を呈しているが、屈曲された先端部を無くしたL字状としてもよい。凸部20bの幅Wは、凸部20bの側壁が架台10の着座部10dから立設されている第1段の側板部10eに当接するように設定されている。また、架台押え部20cと底板部20aとの間、および架台押え部20cの先端部と凸部20bの側壁との間には、架台10を図7の矢印A方向にスライド移動させて、架台10の着座部10dおよび第1段の側板部10eを嵌入させるためのガイド間隙部20dが形成されている。

[0021] 架台10を屋根に取り付ける際には、例えば、まず複数の架台固定金具20を屋根上の所望の箇所に配置し、架台固定金具20のネジ21にねじを挿入して各架台固定金具20を屋根上にネジ固定する。次に、複数の架台固定金具20に対し架台10を挿入し、その後架台押え部20cに形成されたネジ孔22にねじを挿入して架台10を架台固定金具20にネジ固定する。勿論、架台10に対し複数の架台固定金具20を挿入した状態で、架台固定金具20を屋根上にネジ固定するとともに架台10を架台固定金具20にネジ固定するようにしてもよい。

[0022] この架台固定金具20においては、架台押え部20cによって架台10の着座部10dを上方から押さえるだけでなく、架台10の第1段の側板部10eの内側に側板部10eに当接する凸部20bを設け、凸部20bをストッパとして作用させることにより第1段の側板部10eの内側への変形を防止している。すなわち、強風などにより太陽電池モジュール1が吹き上げられて、太陽電池モジュール1に対し上方への外力が作用すると、上凸形状の架台10に対しても上凸形状の架台10を持ち上げようとする上方への外力が作用する。このような外力が作用した場合、架台10の第1段の側板部10eの下端側は、矢印Bで示すように内側に変形しようとする。

[0023] このような変形が発生しようとしたとき、架台固定金具20に上記ストッパとして機能する凸部20bが形成されていない場合は、第1段の側板部10eは矢印Bで示す方向に変形してしまい、結果的に架台10は架台固定金具20から離脱してしまうことになる。これに対し、実施の形態1においては、架台10の第1段の側板部10eの内側に凸部20bを設け、凸部20bを第1段の側板部10eの変形のストッパとして作用させるようにしているので、上記のような外力が作用した場合でも架台10が架台固定金具20から離脱することを確実に防止することができる。

- [0024] つぎに、図6などを用いて太陽電池モジュール1の長辺側のフレーム部材3の断面形状について説明する。フレーム部材3の上部には、前述したように、太陽電池ユニット2の端部が嵌入されることによって太陽電池ユニット2を支持するユニット支持部としての溝部3cが形成されている。この溝部3cに、太陽電池ユニット2の端部を嵌め込んで、太陽電池ユニット2をフレーム部材3に固定する。太陽電池ユニット2とフレーム部材3との間にはクリアランスができるので、このクリアランスを粘着ゴム状のシール材あるいはコーキングなどで封止する。
- [0025] フレーム部材3は、溝部3cの下板の端部から該下板に対しほぼ直角に曲折して下方に延在する下方延在部3dを有している。この場合は、溝部3cの下板の端部から下方延在部3dを曲折しているが、溝部3cの下板を太陽電池ユニット2側にさらに延在させることにより太陽電池ユニット2のフレーム部材3に対する着座性が安定するよう、下板の途中から下方延在部3dを形成するようにしてもよい。この下方延在部3dには、図4に示したように、電気ケーブル6の挿通孔としてのブッシュ3aが形成されている。
- [0026] フレーム部材3は、下方延在部3dの下側に、架台10とモジュール固定金具30とで挟持固定される被挟持部3eを有している。この場合、被挟持部3eは、四角筒状に形成され、架台10の第1段の床板部10cとモジュール固定金具30の締付け部30aとの間で挟持固定される。被挟持部3eは、架台10とモジュール固定金具30との間で、所要の締め代を確保するべく、下方延在部3dからモジュール固定金具30の配置側にほぼ直角に突出形成されている。なお、この場合は、被挟持部3eを四角筒状に形成したが、平板で構成するようにしてもよい。
- [0027] ここで、フレーム部材3は、溝部3cの下板の端部からL字状に形成されることにより、太陽電池ユニット2の延長領域以外であって太陽電池ユニット2およびフレーム部材3の溝部3cを直下方に投影した投影面領域の内側に被挟持部3eが位置するように形成されている。別言すれば、被挟持部3eは、太陽電池ユニット2の延長領域以外であって太陽電池ユニット2の端部のほぼ直下方にあるように形成されている。このため、本構成では、隣接する太陽電池モジュール1間の距離としては、締結ボルト35のネジ部の径分だけしか必要でなくなり、隣接する太陽電池モジュール1間の距離を



従来に比べ、狭くすることができるようになる。

[0028] 図8は、モジュール固定金具30およびモジュール間カバー40の分解図を示している。モジュール固定金具30においては、中央部に、締結ボルト35が螺合されるボルト孔30bおよびフレーム部材3の被挟持部3eの上板部3fに当接する比較的長尺の締付け部30aが形成されている。また、モジュール固定金具30の両端部側には、架台10の第2段の床板部10bに当接する短尺の補助締付け部30cが形成されている。また、モジュール固定金具30の両端部には、モジュール間カバー40のレール体40cに係合してモジュール間カバー40のスライド移動をガイドして、モジュール間カバー40を支持するためのガイド支持部30dが立設されている。この場合、モジュール固定金具30は板金薄板で形成されている。

[0029] モジュール間カバー40は、内部保護と美観を得るために太陽電池モジュール1間に設けられるものであり、上面が平らな上板40a、側板40bおよびT字状のガイドレールとしてのレール体40cが形成されている。レール体40cは、モジュール間カバー40の上板40aの下面側の中央部に形成されている。モジュール間カバー40として、上面が平らな形状を採用することができるので、図15に示した従来技術のように、ボルトの頭部が外部に露出している場合のように、雪などの発電阻止物が引っ掛かって太陽電池モジュール1上を発電阻止体が覆い、発電の妨げをすることなどを防止することができる。また、上面が平らなモジュール間カバー40のほうが美観的にも好ましい。

[0030] つぎに、他に図9および図10を用いて、太陽電池モジュール1を架台10に固定する手順について説明する。架台固定金具20によって屋根に固定された架台10に対し、太陽電池ユニット2に長辺側のフレーム部材3および短辺側のフレーム部材4が固定された太陽電池モジュール1を設置する際には、図9および図10に示すように、例えば、架台10の天面部10aの角部に、短辺側のフレーム部材4の切欠き4aおよび長辺側のフレーム部材3の凹部（溝部3cの下板、下方延在部3dおよび被挟持部3eの上板部3fで囲まれた部分）に係合させ、その後架台10の第2段の床板部10bの角部を支点にして太陽電池モジュール1を回転させて、太陽電池モジュール1の端部を、図6に示したように、第1段の床板部10cに載置する。なお、図4および図5に示す

ように、短辺側のフレーム部材4の切欠き4aは、長辺側のフレーム部材3の前記凹部とほぼ同じ高さ位置に形成されており、これら切欠き4aおよび長辺側のフレーム部材3の凹部によって、上凸形状の架台10の段部に係合可能な凹部を構成している。

[0031] このような構成を有しているので、太陽電池モジュール1を架台10に設置する際に、太陽電池モジュール1を架台10からずれ落とさせることなく架台10上に簡単に載置することができる。因みに、切欠き4aがない場合は、図11に示すように、太陽電池モジュール1は架台10からずれ落ちることが多くなり、作業性が悪くなる。

[0032] このようにして、架台10の両側に太陽電池モジュール1,1が載置された状態で、1つのモジュール固定金具30を、補助締付け部30cが架台10の第2段の床板部10bの上に位置し、締付け部30aがフレーム部材3の被挟持部3eの上板部3fの上に位置するように載置し、締結ボルト35をモジュール固定金具30のボルト30bに挿入して締めることによって、太陽電池モジュール1のフレーム部材3をモジュール固定金具30と架台10との間に挟持固定する。同様にして、複数のモジュール固定金具30を用いて、2つの太陽電池モジュール1を架台10の両側に固定する。

[0033] このようにして、図2に示したように、1つの架台10の両側に一对の太陽電池モジュール1が設置される。なお、端子ボックス5に接続されている電気ケーブル6は、太陽電池モジュール1を架台10に固定する前に、フレーム部材3に形成されたブッシュ3aから引き出しておく。つぎに、引き出された2つの電気ケーブル6をコネクタ7によって接続することにより、隣接する太陽電池モジュール1間を電気接続する。

[0034] 本装置においては、図2,図3に示すように、フレーム部材3に電気ケーブル6を引き出すためのブッシュ3aを設け、引き出した電気ケーブル6を、一对の対向するフレーム部材3および上凸形状の架台10によって囲まれたスペースに収納するようにしている。このため、電気ケーブルの収納位置が従来に比べ浅くなり、ケーブルの結線、収納、取り出し作業が極めて容易になる。また、太陽電池モジュール1間のスペースには、従来のように、フランジ部101b(図15参照)が設けられていないので、開口部が広くなり、ケーブルの収納、取出し作業などの作業性が向上すると利点もある。

[0035] つぎに、モジュール間カバー40のレール体40cを、図8の矢印Cに示すように、複

数のモジュール固定金具30のガイド支持部30dに挿入して、太陽電池モジュール1間にモジュール間カバー40を設置する。以上のようにして、太陽電池モジュール1が隣接する箇所での太陽電池モジュール1の設置作業が終了する。

[0036] なお、フロントカバー70を設置するフロント部およびリア部では、図3に示すように、架台10の一方に太陽電池モジュール1を設置し、他方にフロントカバー70を設置した状態で、モジュール固定金具30を締結ボルト35によって締結することで、フロントカバー70を太陽電池モジュール1と同様、モジュール固定金具30と架台10との間に挟持固定する。そして、同様にして、モジュール間カバー40をモジュール固定金具30に取り付けることによって、太陽電池モジュール1とフロントカバー70との間にモジュール間カバー40を設置する。

[0037] 以上説明したように、実施の形態1によれば、フレーム部材3の板挟持部3eが、太陽電池ユニット2およびフレーム部材3の溝部3cを直下方に投影した投影面領域の内側に位置するように形成されているので、隣接する太陽電池モジュール1間の距離としては、基本的には締結ボルト35のネジ部の径分だけしか必要でなくなり、無発電部である隣接する太陽電池モジュール1間の距離を従来に比べ狭くすることができるようになる。また、フレーム部材3に電気ケーブル6を引き出すためのブッシュ3aを設け、一对の対向するフレーム部材3および上山形状の架台10によって囲まれたスペースに電気ケーブル6を収納するようにしているので、電気ケーブルを開口部から近い、浅い位置に収納することができ、ケーブルの結線、収納、取り出し作業が極めて容易になる。

[0038] 実施の形態2.

つぎに、図12に従ってこの発明の実施の形態2を説明する。図12は実施の形態2の太陽電池ユニットの取付装置の要部を示す一部断面図である。図12に示す実施の形態2においては、太陽電池モジュール1間の間隔を先の実施の形態1よりもさらに狭くするようにしている。

[0039] すなわち、架台10は二段の階段状の上山形状とするとともに、モジュール固定金具30は、実施の形態1のモジュール固定金具30から補助締付け部30cを削除したものを用いている。したがって、架台10、モジュール固定金具30、モジュール間カ

バー40は、実施の形態1のものに比べ幅狭のものを採用することができ、太陽電池モジュール1間の間隔を狭くすることが可能となる。先の実施の形態1と同等の機能を達成する構成要素については、同じ符号を付しており、重複する説明は省略する。

[0040] 実施の形態3.

つぎに、図13および図14に従ってこの発明の実施の形態3を説明する。図13は実施の形態3の太陽電池ユニットの取付装置の要部を示す一部断面図である。図14はモジュール固定金具50とモジュール間カバー60との連結を示すための斜視図である。

[0041] この実施の形態3においては、実施の形態1のモジュール固定金具30、モジュール間カバー40とは異なる形状のモジュール固定金具50、モジュール間カバー60を採用するようにしている。その他の構成要素は、実施の形態1のものと同一であり、重複する説明は省略する。

[0042] モジュール間カバー60は、上面が平らな上板60a、側板60bおよびL字状のガイドレールとしてのレール体60cが形成されている。レール体60cは、モジュール間カバー40の両側端部に形成されている。

[0043] モジュール固定金具50は、先のモジュール固定金具30に比べ、肉厚の形状を有している。モジュール固定金具50においては、締結ボルト35が螺合されるボルト孔50bが中央部に形成されており、さらに両側端部にフレーム部材3の被挟持部3eの上板部3fに当接する締付け部50aが形成され、その内側には架台10の第2段の床板部10bに当接する補助締付け部50cが形成されている。また、モジュール固定金具50の上面から、モジュール間カバー60の一对のレール体60cに係合してモジュール間カバー60のスライド移動をガイドして、モジュール間カバー60を支持するためのL字状のガイド支持部50dが立設されている。

[0044] この場合、モジュール固定金具50の長さ $L_a$ は、図13、図14に示す状態からモジュール固定金具50をボルト350bを軸として90度回転させた状態で、対向する一对の太陽電池モジュール1,1間に、すなわち一对の対向するフレーム部材3,3間に、落とし込み可能な長さ $L_a$ を有している。すなわち、図13に示す状態では、モジュール固定金具50を太陽電池モジュール1,1間に落とし込むことができないので、まず90

度回転させた状態でモジュール固定金具50を太陽電池モジュール1,1間に落とし込み、その後さらに90度回転させて正規の位置に設置するようにする。そして、モジュール固定金具50のボルト固定が終了した後、モジュール間カバー60をモジュール固定金具50に挿入固定する。

#### 産業上の利用可能性

[0045] 以上のように、本発明にかかる太陽電池ユニットの取付装置は、屋根、屋上などに設置される太陽光発電システムに有用である。

### 請求の範囲

- [1] 屋根に固定される長尺の架台部材と、複数の固定金具と、前記架台部材と固定金具とで挟持固定される被挟持部および平板状の太陽電池ユニットの端部を支持するユニット支持部を有するフレーム部材とを備える太陽電池ユニットの取付装置において、
- 前記フレーム部材は、前記被挟持部が太陽電池ユニットおよび前記フレーム部材のユニット支持部を直下方に投影した投影面領域の内側に位置するように形成されていることを特徴とする太陽電池ユニットの取付装置。
- [2] 前記フレーム部材は、太陽電池ユニットの端部が嵌入される溝部と、該溝部の下板の途中または端部から該下板に対しほぼ直角に曲折して下方に延在する下方延在部と、該下方延在部から側方に突出形成される前記被挟持部とを有することを特徴とする請求項1に記載の太陽電池ユニットの取付装置。
- [3] 前記架台部材は段部を有する上凸形状を呈し、
- 前記フレーム部材は太陽電池ユニットの電気ケーブルが挿通される孔を有するとともに、前記上凸形状の架台部材の段部に設置されるものであり、
- 一对の対向するフレーム部材および前記架台部材の上面によって囲まれたスペースを電気ケーブルの収納に用いることを特徴とする請求項2に記載の太陽電池ユニットの取付装置。
- [4] 前記フレーム部材には、前記上凸形状の架台部材の段部に係合可能な凹部が形成されていることを特徴とする請求項3に記載の太陽電池ユニットの取付装置。
- [5] 前記固定金具および架台部材はボルト固定され、
- 前記一对の対向するフレーム部材間に、内部保護のための上面が平らなカバー体をさらに備えることを特徴とする請求項3に記載の太陽電池ユニットの取付装置。
- [6] 前記カバー体は、中央部にガイドレールを有し、
- 前記固定金具は、前記フレーム部材の被挟持部に当接する締付け部と、前記カバー体のガイドレールに係合してガイド体をガイド支持するガイド支持部とを有することを特徴とする請求項5に記載の太陽電池ユニットの取付装置。
- [7] 前記カバー体は、両端部にガイドレールを有し、

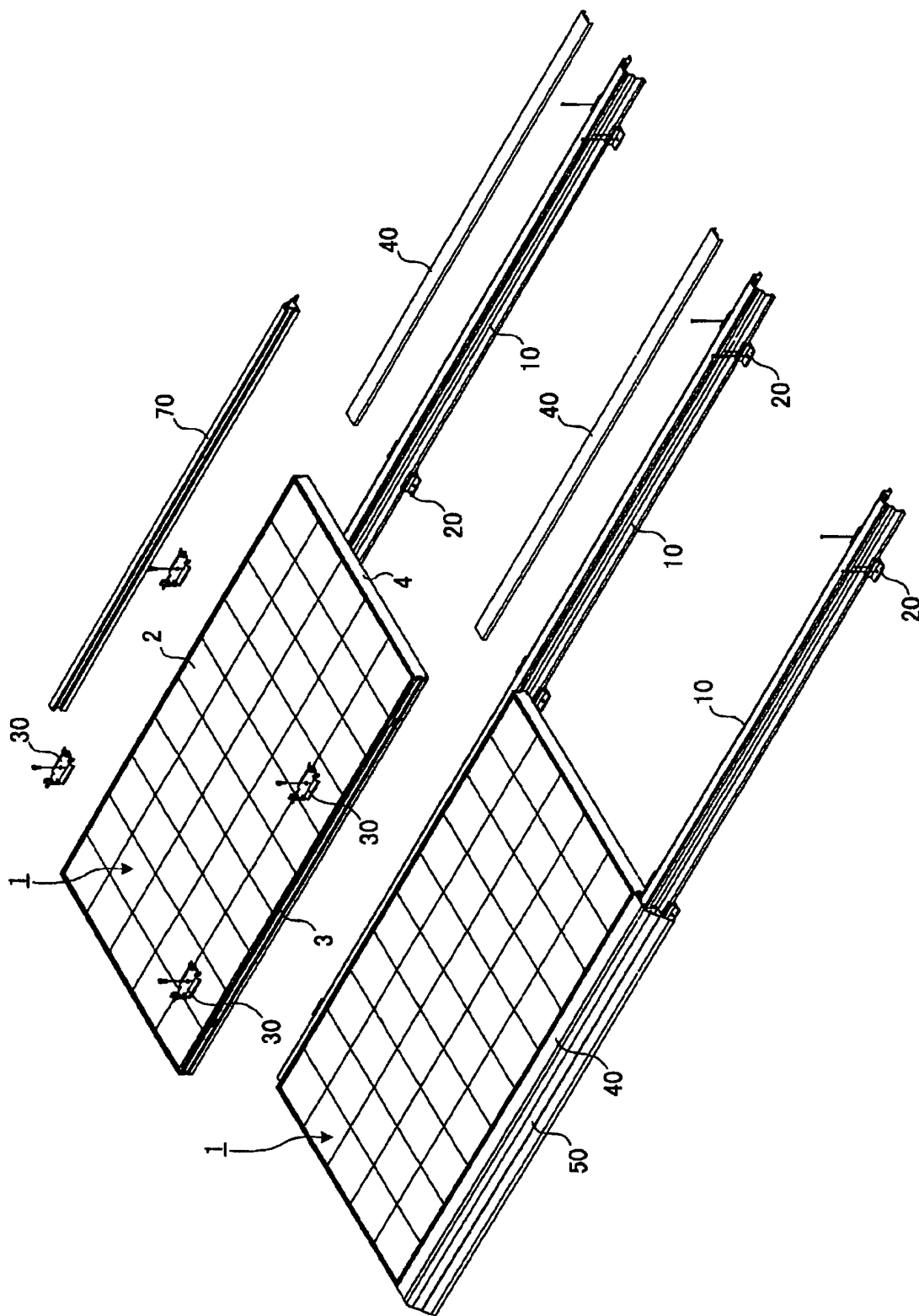
前記固定金具は、前記フレーム部材の被挟持部に当接する締付け部と、前記カバー体のガイドレールに係合してガイド体をガイド支持する一対のガイド支持部とを備え、

前記固定金具は、一対の対向するフレーム部材間に、90度回転した状態で落とし込み可能な長さを有することを特徴とする請求項5に記載の太陽電池ユニットの取付装置。

[8] 屋根に固定される長尺の架台部材と、複数の固定金具と、前記架台部材と固定金具とで挟持固定される被挟持部を有し平板状の太陽電池ユニットの端部を支持するユニット支持部を有するフレーム部材とを備える太陽電池ユニットの取付装置において、

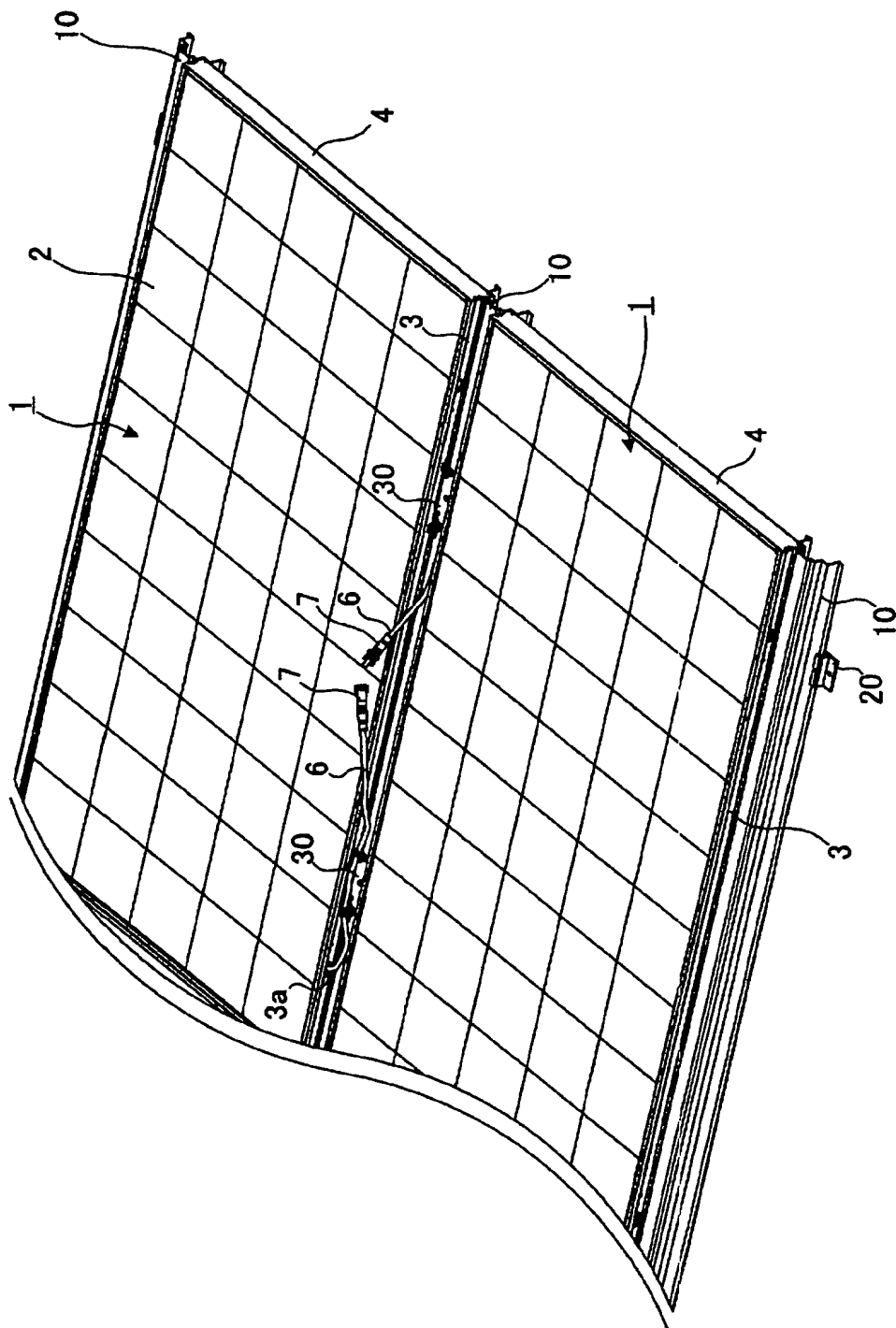
前記フレーム部材は、前記被挟持部が太陽電池ユニットの端部のほぼ直下方に形成されていることを特徴とする太陽電池ユニットの取付装置。

[図1]

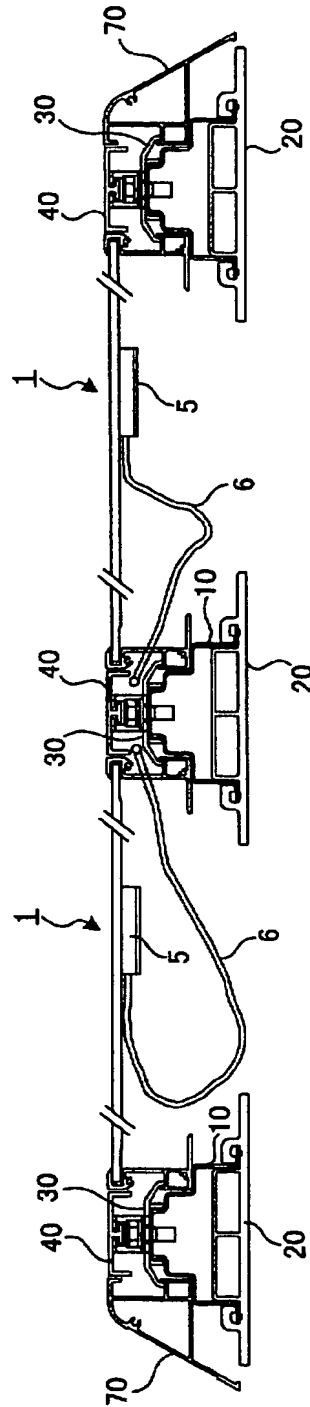




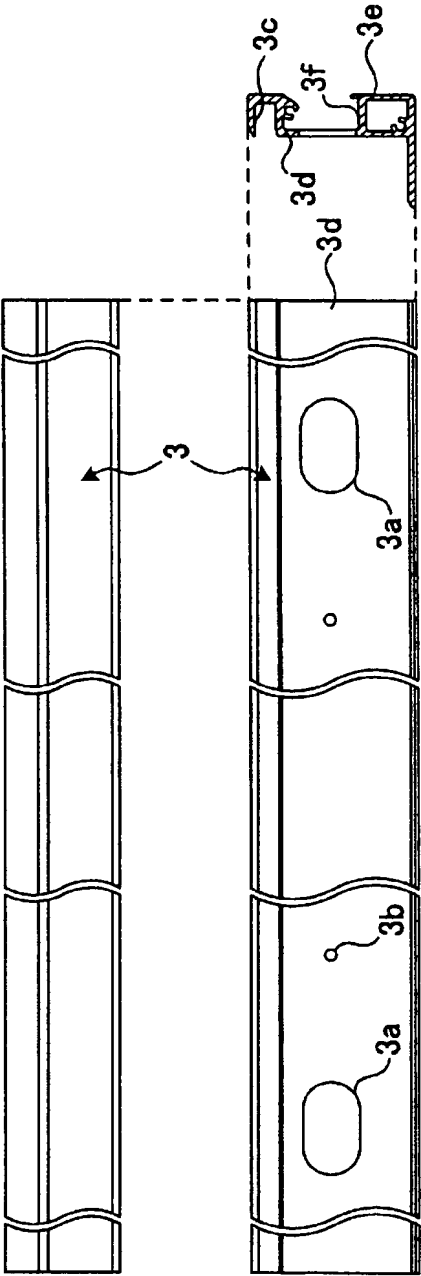
[図2]



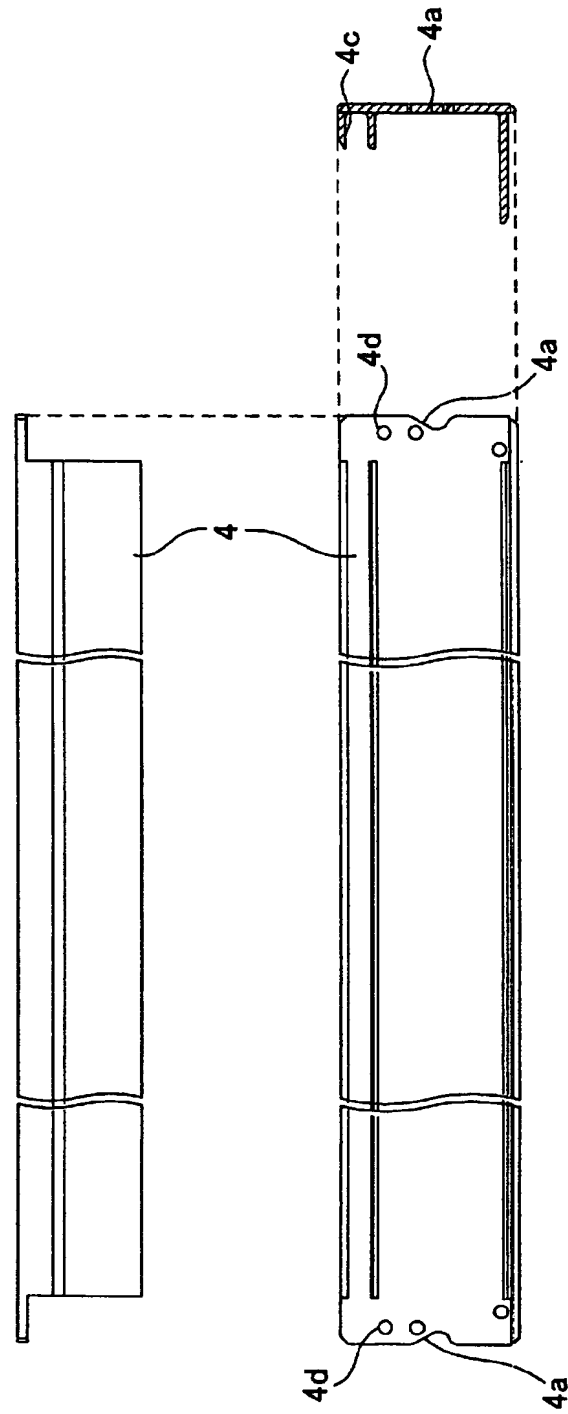
[図3]



[図4]

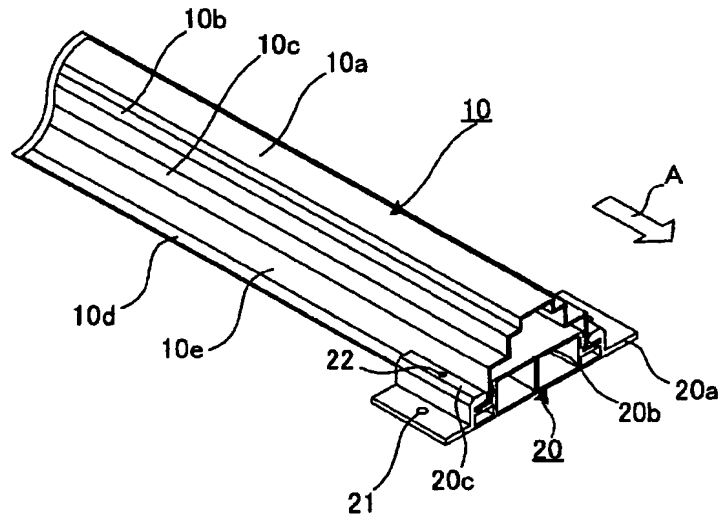


[図5]

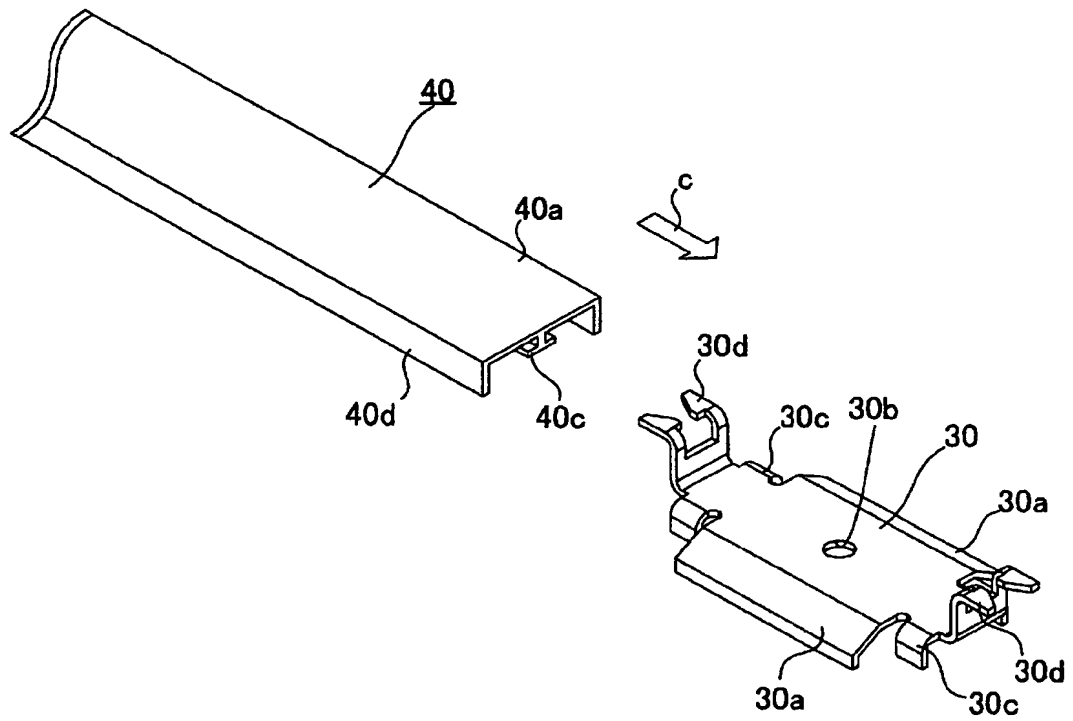




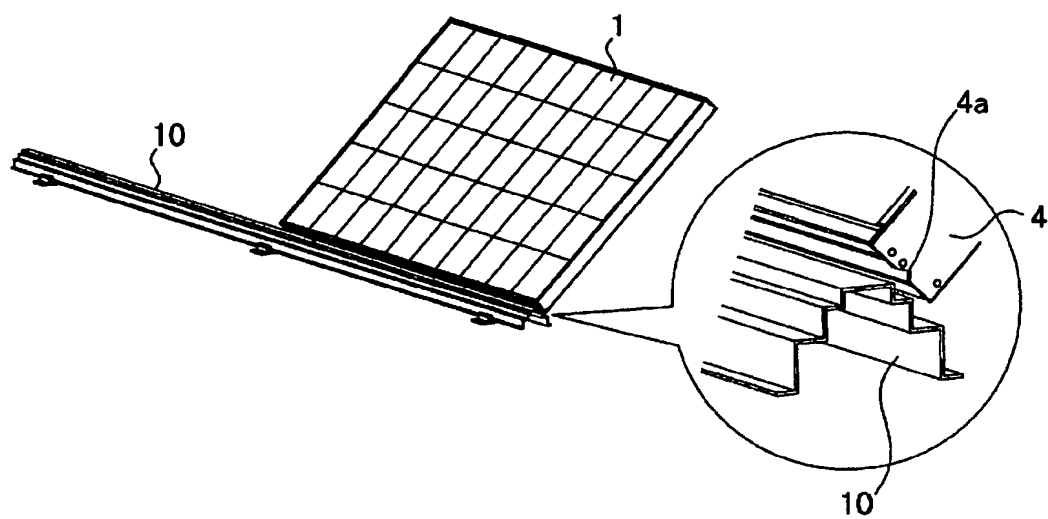
[図7]



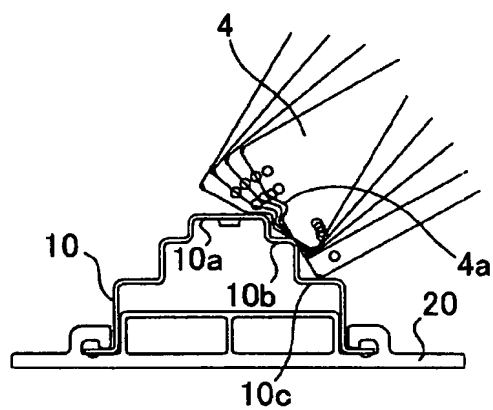
[図8]



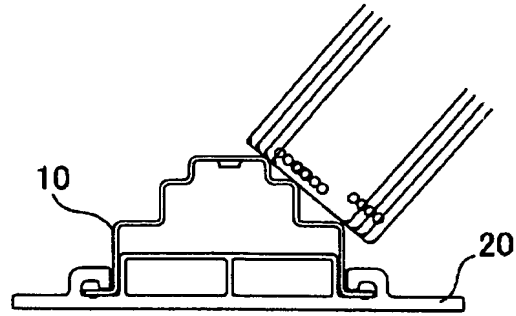
[図9]



[図10]

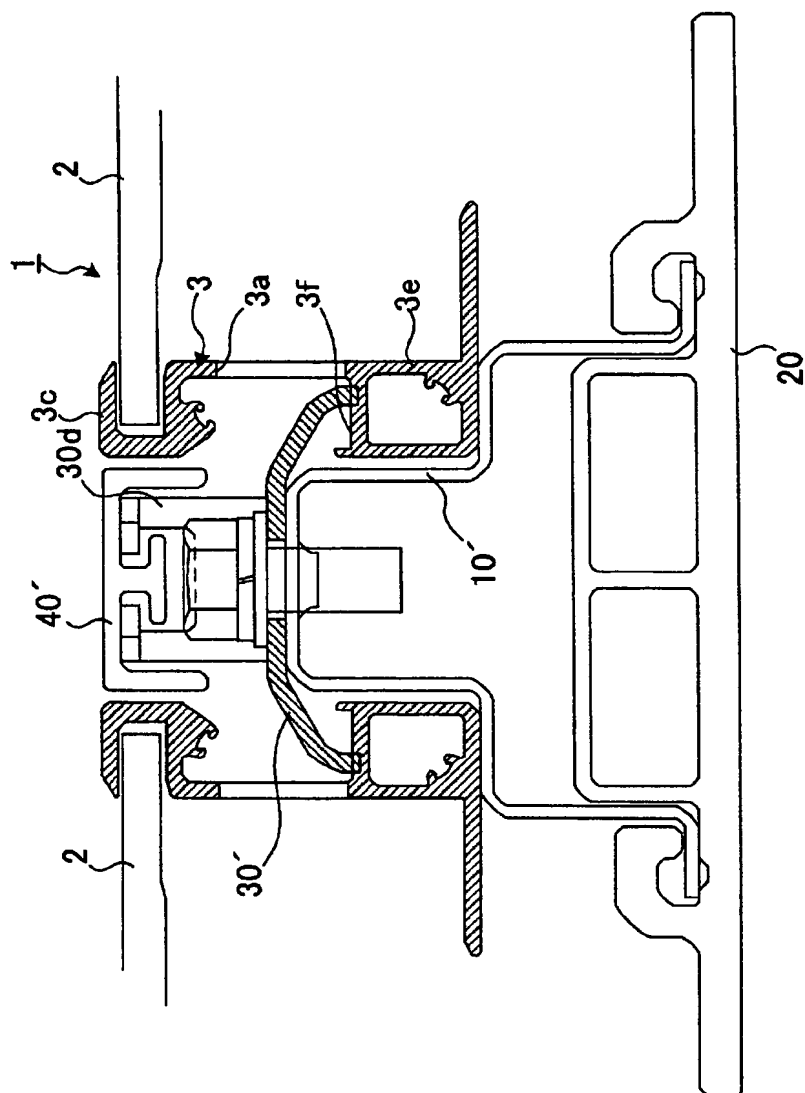


[図11]

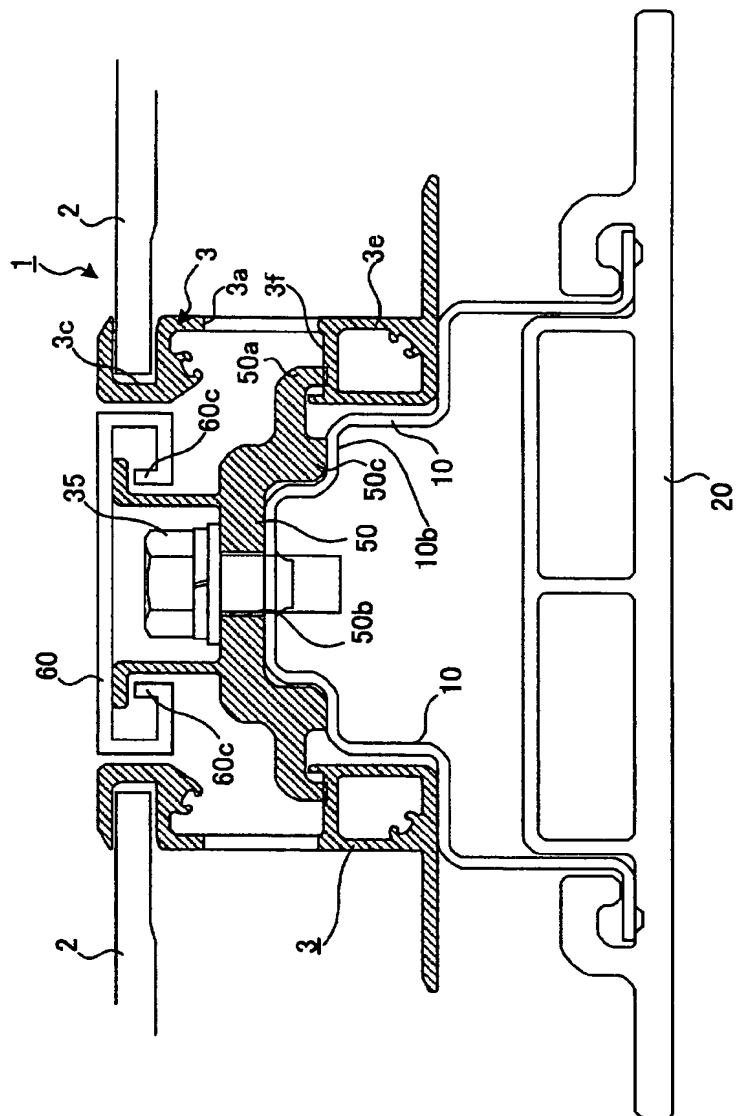




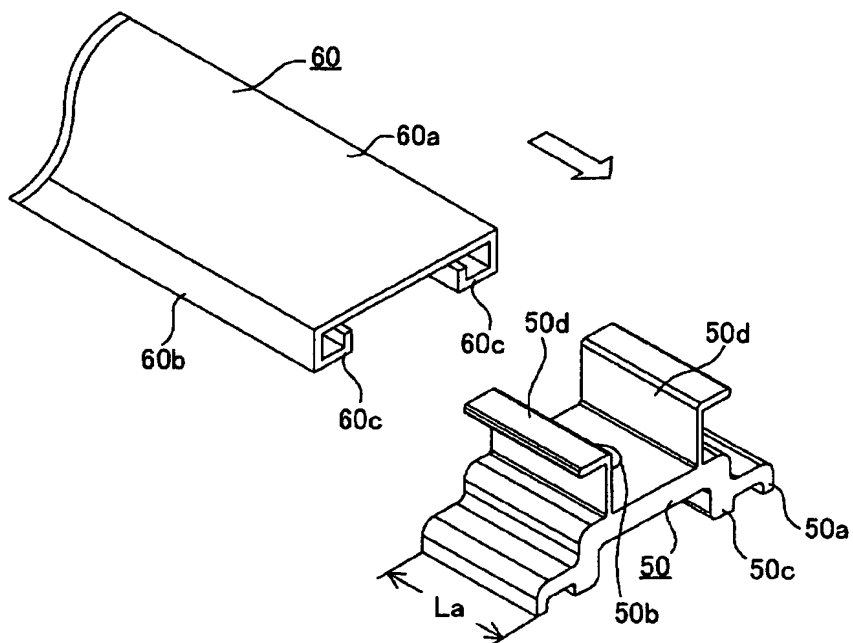
[図12]



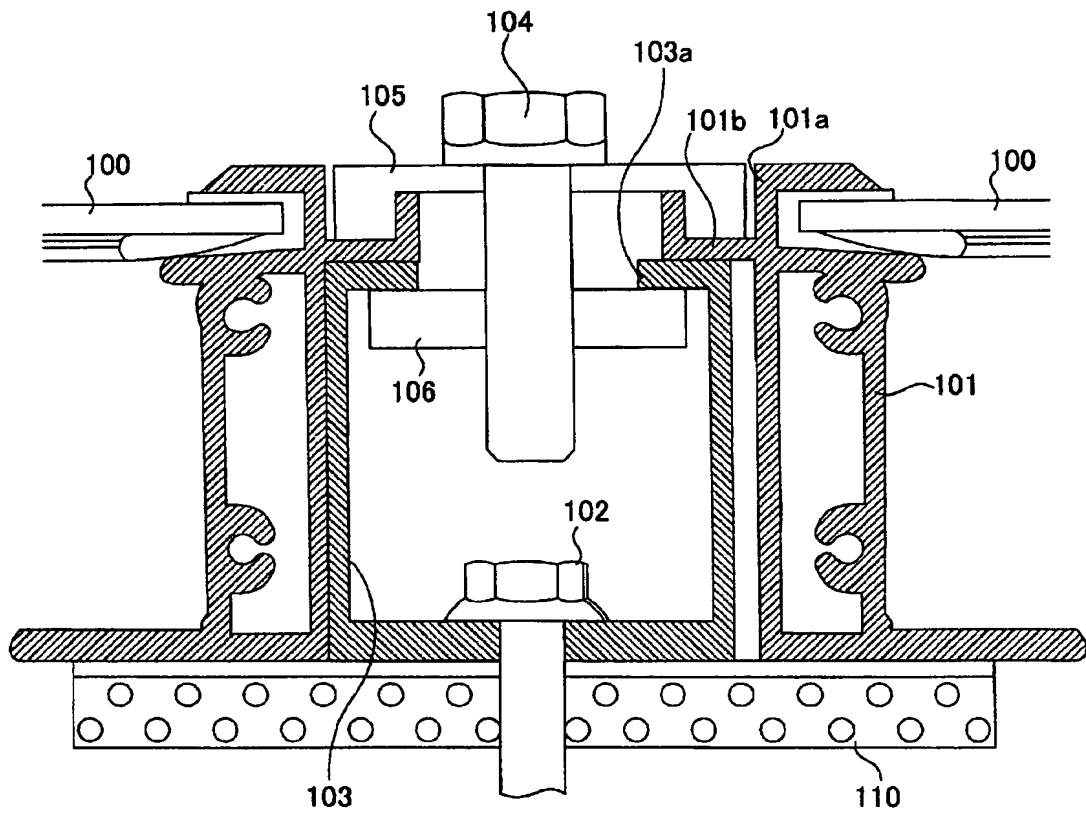
[図13]



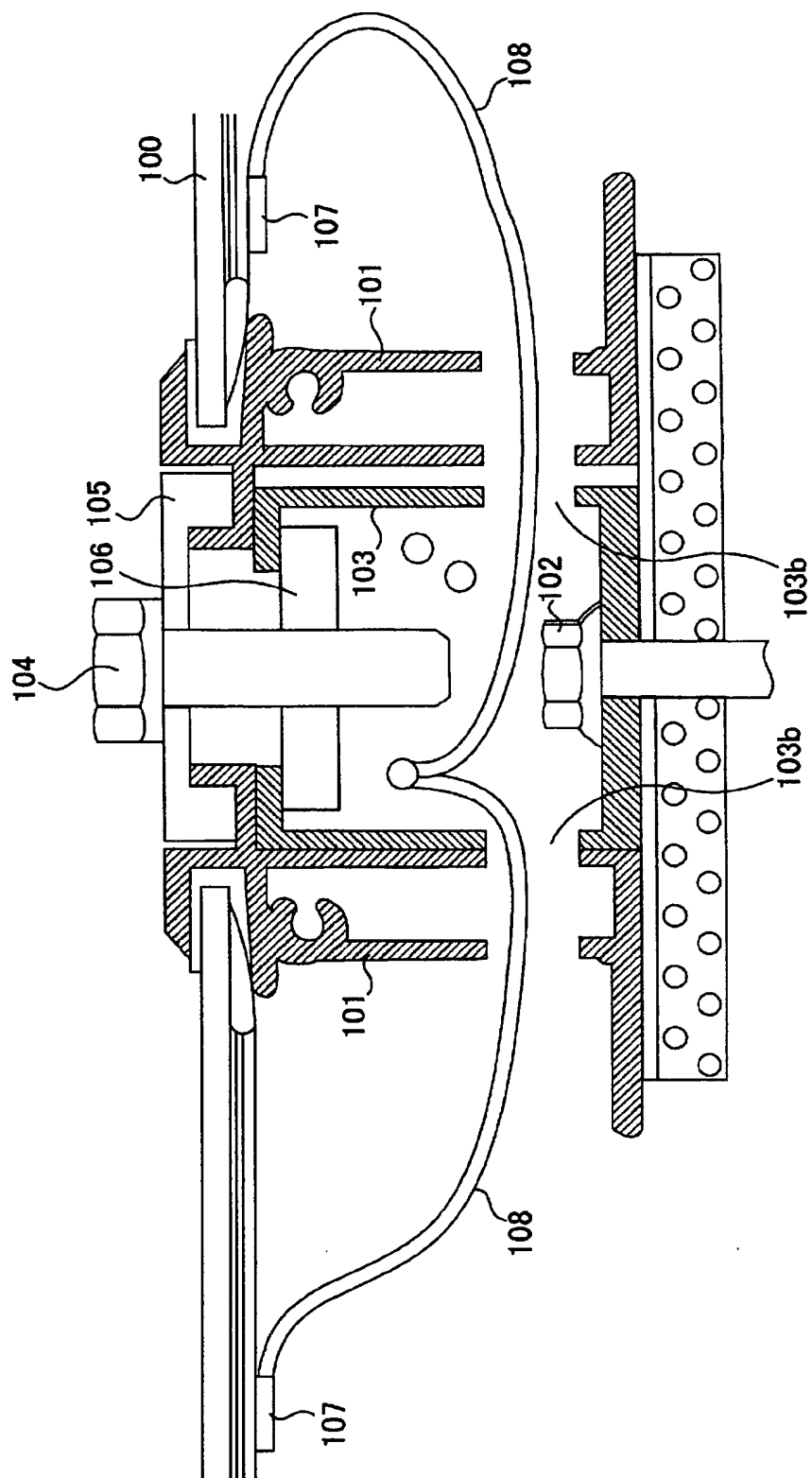
[図14]



[図15]



[図16]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/JP2004/011623

<b>A CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int . Cl <sup>7</sup> E04D13/18				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int . Cl <sup>7</sup> E04D13/18				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jits uyo Shinan Toroku Koho 1996-2004 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)				
<b>C DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No		
X A	JP 2001-65121 A (Kaneoka Corp.), 13 March, 2001 (13.03.01), Par. Nos. [0025] to [0055]; all drawings (Family: none)	1, 2, 8 3 - 7		
A	JP 10-183899 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 14 July, 1998 (14.07.98), Full text; all drawings (Family: none)	3 - 7		
A	JP 10-159284 A (Sharp Corp.), 16 June, 1998 (16.06.98), Full text; all drawings (Family: none)	3 - 7		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C <input type="checkbox"/> See patent family annex				
<table border="0"> <tr> <td>           * Special categories of cited documents            "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance            "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date            "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)            "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means            "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed         </td> <td>           "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention            "X" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone            "Y" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art            "&amp;" document member of the same patent family         </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 14 September, 2004 (14.09.04)		Date of mailing of the international search report 28 September, 2004 (28.09.04)		
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer		
Facsimile No		Telephone No		

国 *M* 調査報告

国際出願番号 PCT/JP2004/011623

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> E04D13 / 18

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. <sup>7</sup> E04D1 3/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996 年  
日本国公開実用新案公報 1971-2004 年  
日本国実用新案登録公報 1996-2004 年  
日本国登録実用新案公報 1994-2004 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリ *	引用文献名 及び一部の箇所が関連しているときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 2001-65121 A (鐘淵化学工業株式会社) 2001.03.13, 段落 [00251 - [0055], 全図 (ファミリーなし)	1, 2, 8
A		3-7
A	J P 10-183899 A (積水化学工業株式会社) 1998.07.14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3-7
A	J P 10-159284 A (シャープ株式会社) 1998.06.16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	3-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリ

IAJ 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
IEJ 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
ILJ 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
IOJ 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
IPJ 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

ITJ 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
IXJ 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
IYJ 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
IJJ 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 14.09.2004

国際調査報告の発送日 28.9.2004

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
中田 誠  
2E 8809  
電話番号 03-3581-1101 内線 3245

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**